

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Off nl gungsschrift**
⑩ **DE 199 06 737 A 1**

②① Aktenzeichen: 199 06 737.6
②② Anmeldetag: 18. 2. 1999
④③ Offenlegungstag: 14. 9. 2000

⑤① Int. Cl.⁷:
H 05 B 3/74
F 24 C 15/00
F 24 C 15/10
F 24 C 7/08
F 21 V 33/00
C 03 C 17/32

DE 199 06 737 A 1

⑦① Anmelder:
Schott Glas, 55122 Mainz, DE

⑦④ Vertreter:
Fuchs, Mehler, Weiß, 65189 Wiesbaden

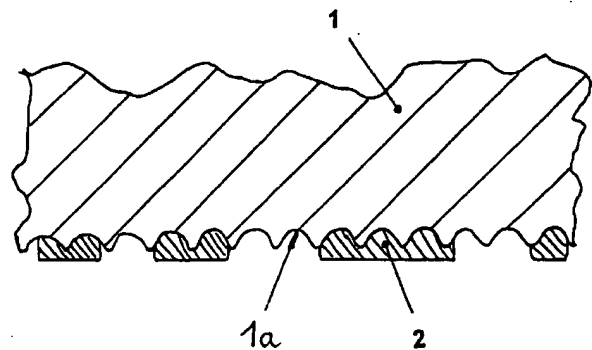
⑦② Erfinder:
Naß, Peter, Dr., 55120 Mainz, DE; Wennemann,
Dietmar, 55234 Albig, DE; Schöning, Dieter, 55118
Mainz, DE; Hubert, Stefan, 55270 Bubenheim, DE;
Schober, Patrik, 55129 Mainz, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Glaskeramikplatte als Kochfläche mit mindestens einer Kochzone und Verfahren zur Darstellung einer Kochzonenanzeige

⑤⑦ Moderne Kochfelder besitzen eine Glaskeramikplatte (1) als Kochfläche, die mindestens eine Kochzone aufweist, der typischerweise ein Strahlungsheizkörper zugeordnet ist. Zur Anzeige der Kochzone und ggf. zur Restwärmanzeige ist es bekannt, dem Heizkörper einen fremd beleuchteten Glasring zuzuordnen, der von oben als Lichtring optisch wahrnehmbar ist. Durch Aufbringen einer Maske auf den Glasring kann auch eine strukturiert beleuchtete Kochzonenanzeige erzielt werden. Die Herstellung der Maske ist teuer. Ferner ist die Handhabung bei der Montage des Kochfeldes aufwendig. Die Erfindung sieht vor, daß auf der Unterseite der Glaskeramikplatte (1) entsprechend der gewünschten Struktur der Kochzonenanzeige direkt eine lichtundurchlässige Deckschicht (2) mit transparenten Bereichen aufgebracht ist. Dieses Aufbringen erfolgt vorzugsweise durch Aufdrucken eines temperaturbeständigen lichtundurchlässigen Lackes mittels Siebdruck.



DE 199 06 737 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Glaskeramikplatte als Kochfläche mit mindestens einer Kochzone, der ein Heizkörper mit einer ringförmigen Beleuchtungsanordnung zugeordnet ist und die mittels der Beleuchtungsanordnung durch eine strukturierte Kochzonenanzeige optisch auf der Kochfläche abgegrenzt ist.

Die Erfindung bezieht sich ferner auf ein Verfahren zum Darstellen einer strukturierten Kochzonenanzeige auf einer als Kochfläche dienenden Glaskeramikplatte, die mindestens eine Kochzone aufweist, der ein Heizkörper zuordenbar ist.

Glaskeramikplatten als Kochflächen mit einzelnen Kochzonen sind fester Bestandteil moderner Kücheneinrichtungen. Dabei können die Kochzonen typischerweise Teil der Glaskeramikplatte sein. Sie können jedoch auch durch separate keramische oder metallische Teile gebildet werden, die in Öffnungen in der Glaskeramikplatte eingesetzt werden. Zur Erleichterung der Handhabung beim Aufstellen des Koch- bzw. Bratgeschirres auf die Kochzonen sowie zum optimalen Ausnutzen der Wärmeenergie sind diese auf der Kochfläche optisch abgegrenzt.

Es sind vielfältige Methoden angewendet worden, um eine derartige Kochzonenabgrenzung, im folgenden Kochzonenanzeige genannt, darzustellen.

Beispielsweise ist es möglich, durch eine entsprechende Behandlung im Rahmen der Herstellung der Glaskeramikplatte die Kochzonen durch entsprechende Muster optisch anders als die übrigen Flächen der Glaskeramikplatte darzustellen.

Um ein einheitliches optisches Erscheinungsbild der Kochfläche bei nicht betriebenem Kochfeld sicherzustellen, sind auch zahlreiche optische Anordnungen zum Darstellen der Kochzonenanzeige von unterhalb der Glaskeramikplatte bekannt geworden. Diese weisen typischerweise Leuchtorgane in Verbindung mit Lichtleitern unterschiedlicher Konfiguration auf, um sowohl durchgehende als auch strukturierte beleuchtete Kochzonenanzeigen optisch darzustellen, ggf. in Kombination mit einer Restwärmanzeige. Beispiele hierfür zeigen die DE 40 02 322 A1, die EP 0 540 876 A2 und die DE 44 05 610 A1. Diese optischen Darstellungselemente stehen in unmittelbarer Beziehung zu den unterhalb der Kochzonen angeordneten Heizkörpern, die typischerweise durch Strahlungsheizkörper gebildet werden, aber auch durch induktiv wirkende Heizkörper realisiert werden können. So zeigt die vorerwähnte EP 0 540 876 A2 einen als Lichtleiter ausgebildeten, fremdbeleuchteten Glasring, der im Isolationsring des Heizkörpers integriert ist. Dieser beleuchtete Glasring zeigt dann die kreisförmige Kochzone innerhalb des Ringes an und kann auch zur Restwärmanzeige verwendet werden.

Durch die EP 0 746 179 A2 (= US 5,750,959) ist es bekannt geworden, den vorstehend erwähnten beleuchteten Glasring durch eine lichtundurchlässige temperaturbeständige Folie, in welcher sich Aussparungen befinden, zwischen Heizkörperisolationwand und Glaskeramikunterseite abzudecken, um dadurch eine strukturiert beleuchtete Kochzonenanzeige zu erhalten. Da es sich bei dieser Folie vorzugsweise um Glimmer handelt und das Ausschneiden der gewünschten Strukturen mit einem hohen technischen Aufwand verbunden ist (Laserschneidverfahren), handelt es sich dabei um eine relativ teure Lösung.

Ferner ist die richtige Platzierung bei der Montage im Kochfeld sehr umständlich, Zeit- und kostenintensiv.

Strukturierte Kochzonenanzeigen liegen gegenüber durchgehenden Kochzonenanzeigen im Trend und werden immer häufiger von Kunden verlangt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für die eingangs bezeichnete Glaskeramikplatte als Kochfläche mit mindestens einer Kochzone, der ein Heizkörper mit einer ringförmigen Beleuchtungsanordnung zugeordnet ist und die mittels der Beleuchtungsanordnung durch eine strukturierte Kochzonenanzeige optisch auf der Kochfläche abgegrenzt ist, mit einfachen Mitteln eine strukturierte Kochzonenanzeige vorzusehen, die wesentlich kosten- und zeitgünstiger als die entsprechende Glimmermaske im bekannten Fall herzustellen ist und die eine einfachere Handhabung bei der Montage gewährleistet.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt gemäß der Erfindung dadurch, daß auf der Unterseite der Glaskeramikplatte direkt eine lichtundurchlässige Deckschicht mit entsprechend der gewünschten Struktur der Kochzonenanzeige transparenten Bereichen aufgebracht ist.

Das Aufbringen der Deckschicht für die strukturiert lichtundurchlässige Abdeckung auf der Unterseite der Glaskeramikplatte kann wesentlich kosten- und zeitgünstiger als die Herstellung der Glimmermaske erfolgen. Da die Struktur fest an der Unterseite der Glaskeramikplatte entsprechend der späteren Lage der Heizkörper im Kochfeld aufgebracht ist, erfordert die Montage der Glaskeramikplatte keine besondere Handhabung hinsichtlich der Kochzonenanzeige. Da durch das Aufbringen von strukturierten Mustern diese gewisse, vorgegebene lichtdurchlässige Bereiche aufweisen, kann durch diese Bereiche die Strahlung der ringförmigen Beleuchtungsanordnung, vorzugsweise in Form eines beleuchteten Glasringes, unter Darstellung der Kochzonenanzeige hindurchtreten.

Hinsichtlich des eingangs bezeichneten Verfahrens zum Darstellen einer strukturierten Kochzonenanzeige auf einer als Kochfläche dienenden Glaskeramikplatte, die mindestens eine Kochzone aufweist, der ein Heizkörper zuordenbar ist, gelingt die Lösung der Aufgabe gemäß der Erfindung mit den Schritten:

- Aufdrucken einer Deckschicht aus einem temperaturbeständigen lichtundurchlässigen Material mit transparenten Bereichen entsprechend der gewünschten Struktur der Kochzonenanzeige direkt auf die Unterseite der Glaskeramikplatte mittels Siebdruck, und
- Trocknen der bedruckten Glaskeramikplatte.

Dieses Siebdruckverfahren gewährleistet eine kosten- und zeitgünstige Aufbringung der strukturierten Deckschicht auf die Unterseite der Glaskeramikplatte.

Es sind Glaskeramik-Kochflächen bekannt, die in nicht beheizten Bereichen von der Unterseite her lichtundurchlässig sind. Bei Beleuchtung von außen wird der Innenbereich der Kochmulde verdeckt. Hierzu wird ein organischer lichtundurchlässiger Lack auf der Unterseite der Glaskeramik-Kochflächen in den entsprechenden Bereichen flächig mittels Siebdruck aufgebracht.

Im bekannten Fall dient daher die flächige Unterseitenbeschichtung nur zur Abdeckung der nicht beheizten Bereiche, eine Lehre, die mit der erfindungsgemäßen Lehre der strukturierten Beschichtung als Kennzeichnung der beheizten Kochzone zur Darstellung von Informationen nichts gemeinsam hat.

Weitere ausgestaltende sowie weiterbildende Merkmale der Erfindung, die auch Gegenstand von Unteransprüchen sind, ergeben sich anhand der Beschreibung von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen.

Es zeigen:

Fig. 1 in vier Figurenteilen A-D vier verschiedene Beispiele für aufgedruckte Muster in einer Draufsicht auf die Glaskeramikplatten-Unterseite, und

Fig. 2 einen Schnitt durch eine Glaskeramikplatte mit symbolisch angedeuteter strukturierter Unterseitenbeschichtung.

Da zum notorisch bekannten Stand der Technik gehörig, wurde darauf verzichtet, in den Zeichnungen ein Kochfeld mit einer Glaskeramikplatte als Kochfläche, deren Kochzonen ein Heizkörper, typischerweise ein Strahlungsheizkörper mit einer ringförmigen Beleuchtungsanordnung, vorzugsweise einem fremdbeleuchteten Lichtring, zugeordnet ist, gesondert darzustellen. Dieses Kochfeld kann beispielsweise entsprechend den eingangs zitierten Schriften, aber auch entsprechend anderen Lösungen, aufgebaut sein.

In der Fig. 1 sind verschiedene Beispiele für aufzudruckende Muster dargestellt. Grundsätzlich ist der Bereich der Glaskeramikplatte 1 außerhalb der Kochzone 3 mit der lichtundurchlässigen Deckschicht (schwarze Bereiche) abgedeckt und weist lichtdurchlässige Stellen entsprechend der gewünschten Struktur der Kochzonenanzeige auf. Der Figurenteil A zeigt Buchstaben in Spiegelschrift (weil Ansicht von unten), die einzeln oder in kompletten Schriftzügen zur Darstellung der Kochzonenanzeige und ggf. auch der Restwärme als transparente Stellen der Deckschicht aufdruckbar sind.

Der Figurenteil B zeigt eine Kochzonenanzeige mit ringförmig aneinander gereihten Rechtecken bzw. Quadraten als aufgedruckte Struktur. Gemäß dem Figurenteil C sind Plus-Zeichen ringförmig aneinander gereiht, wogegen sich gemäß dem Figurenteil D die Kochzonenanzeige aus aufgedruckten Kreisbogenabschnitten zusammensetzt.

Die Fig. 1 zeigt nur einige Beispiele. Die Struktur kann selbstverständlich auch eine andere Konfiguration haben, wenn nur die abgrenzende Funktion gewährleistet ist.

Wesentlich ist, daß eine lichtundurchlässige Schicht auf der Unterseite der Glaskeramikplatte aufgebracht ist, die in gewissen Bereichen strukturierte Muster aufweist, wodurch Licht von unten her hindurchscheinen kann.

Die Aufbringung der Schicht ist symbolisch in der Schnittdarstellung eines Ausschnittes aus der Glaskeramikplatte 1 in der Fig. 2 dargestellt. Auf der Unterseite 1a dieser Glaskeramikplatte, die herstellungsbedingt eine Noppenstruktur aufweist, sind strukturiert lichtundurchlässige Abdeckungen 2 entsprechend dem gewünschten Muster der Kochzonenanzeige durch Aufdrucken eines lichtundurchlässigen Lackes als Beispiel für eine Deckschicht aufgebracht.

Wegen der Noppenstruktur der Unterseite muß die Dicke der Schicht 2 ausreichend sein, um alle abzudeckenden Flächen genügend lichtundurchlässig zu bekommen. Die Schichtdicken können einige μm bis hin zu einigen 1110 mm betragen, vorzugsweise liegen sie jedoch bei ca. 100 μm .

Die Temperaturlangzeitbeständigkeit des Lacks muß für alle thermischen Belastungen gewährleistet sein. Dabei ist sicherzustellen, daß die Lackschicht weder abbrennt noch durch Veraschung abrieselt. Die Symbolik muß immer einwandfrei zu erkennen sein.

Ein derartiger temperaturbeständiger Lack ist beispielsweise ein Alkydharzlack mit anorganischen Bestandteilen.

Auch andere deckende Materialien mit gleichen Eigenschaften können angewendet werden.

Das Aufbringen der Unterseitenbeschichtung 2 erfolgt mit Vorteil mittels Siebdruck. Nach dem Aufbringen der strukturierten Schicht werden die Glaskeramikplatten getrocknet, vorzugsweise in konventionellen Trocknungsöfen.

Entsprechend dem Stand der Technik kann die Kochzonenanzeige auch zur Restwärmeanzeige genutzt werden. In diesem Fall wird der Lichtring von dem Restwärmekontakt der Steuerung aktiviert, wie es beispielsweise in der DE U

29 71 2137.5 beschrieben ist.

Patentansprüche

1. Glaskeramikplatte als Kochfläche mit mindestens einer Kochzone, der ein Heizkörper mit einer ringförmigen Beleuchtungsanordnung zugeordnet ist und die mittels der Beleuchtungsanordnung durch eine strukturierte Kochzonenanzeige optisch auf der Kochfläche abgegrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Unterseite der Glaskeramikplatte (1) direkt eine lichtundurchlässige Deckschicht (2) mit entsprechend der gewünschten Struktur der Kochzonenanzeige transparenten Bereichen aufgebracht ist.
2. Glaskeramikplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die strukturierte Deckschicht (2) mittels Siebdruck aufgebracht ist.
3. Glaskeramikplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Deckschicht (2) im Bereich von einigen μm bis hin zu einigen 1/10 mm liegt.
4. Glaskeramikplatte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichtdicke in der Größenordnung von 100 μm liegt.
5. Glaskeramikplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht (2) eine Lackschicht ist.
6. Glaskeramikplatte nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Lack ein Alkydharzlack mit organischen Bestandteilen ist.
7. Verfahren zum Darstellen einer strukturierten Kochzonenanzeige auf einer als Kochfläche dienenden Glaskeramikplatte, die mindestens eine Kochzone aufweist, der ein Heizkörper zuordenbar ist, mit den Schritten:
 - Aufdrucken einer Deckschicht aus einem temperaturbeständigen lichtundurchlässigen Material mit transparenten Bereichen entsprechend der gewünschten Struktur der Kochzonenanzeige direkt auf die Unterseite der Glaskeramikplatte mittels Siebdruck, und
 - Trocknen der bedruckten Glaskeramikplatte.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zum Aufdrucken der Deckschicht ein Lack verwendet wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Lack ein Alkydharzlack mit organischen Bestandteilen ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

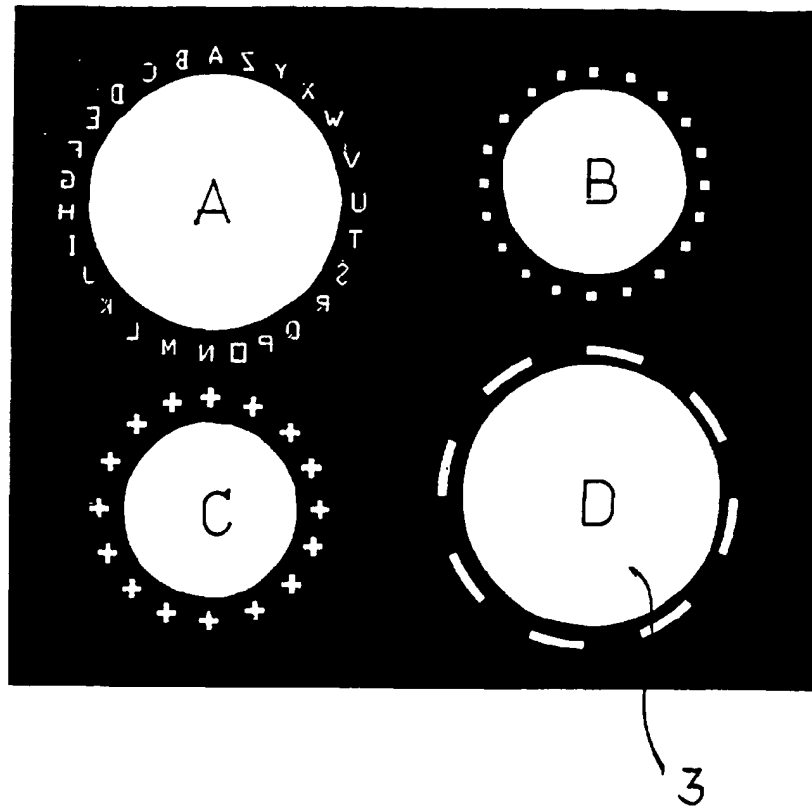


FIG. 2

